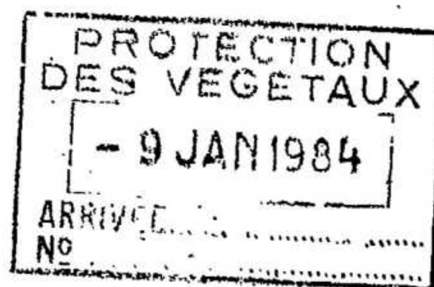
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
SERVICE DE LA PROTECTION
DES VEGETAUX

Aula

1983



DESHERBAGE DU TOURNESOL



HOMOLOGATION

CIRCONSCRIPTIONS : CENTRE
POITOU-CHARENTES
MIDI PYRENNEES
AQUITAINE
PROVENCE - COTE D'AZUR
AUVERGNE ET LIMOUSIN

RAPPORTEUR : J. F. FAVIER
CIRCONSCRIPTION : AUVERGNE ET LIMOUSIN

Rapporteur : J. F. FAVIER
AUVERGNE ET LIMOUSIN

I - BUT DE L'EXPERIMENTATION

Comparer cinq successions, associations ou mélanges à la succession TREFLAN (trifluraline) puis Du Pont Désherbant (linuron).

II - PRODUITS EXPERIMENTES

Produit commercial	Dose de P.C./ha	Application
1 Eradicane (Quinoléïne) puis Quinoter (Quino.)	4 1 puis 1 kg	Présemis incorporé Prélevée
2 Légurame PM + Ronstar (Rhodiagri)	3 kg + 3 1	Prélevée
3 Norlan T (Sédagri)	6 1	Prélevée
4 Humextra + Igrane (Ciba Geigy)	3 1 + 4 kg	Prélevée
5 Trapan (Sandoz)	2,5 kg	Prélevée
6 Tréflan (Eli-Lilly) Réf. puis du Pont Désher. (Du Pont)	2,5 1 puis 1 kg	Présemis incorporé Prélevée

7 essais (blocs randomisés à 4 répétitions).

Parcelles de 80 à 110 m2.

Variétés : MIRASOL, RODEO, FLORASOL, PHARAON.

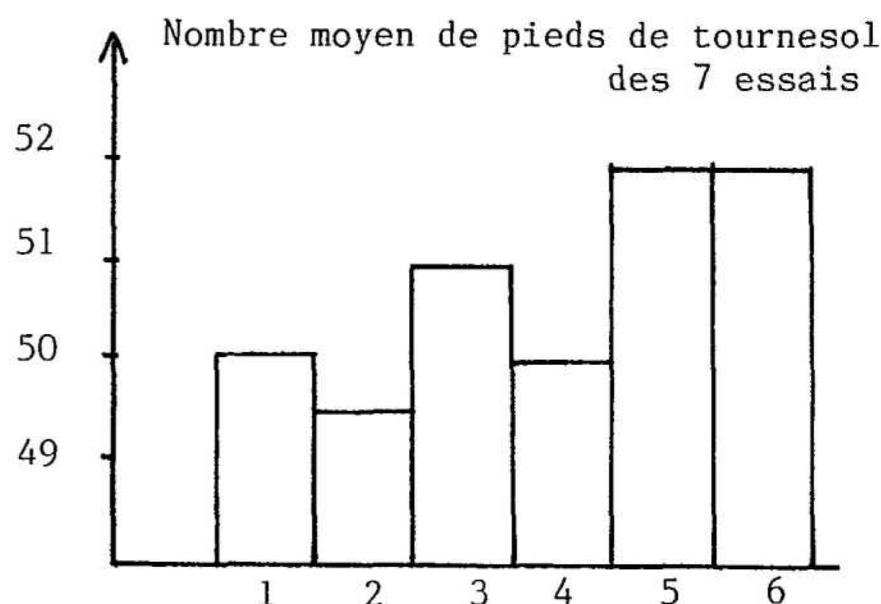
Flore présente : Chénopodes blancs, mercuriales, amaranthe, renouée liseron, panic pied de coq.

III - RESULTATS

31 - SELECTIVITE

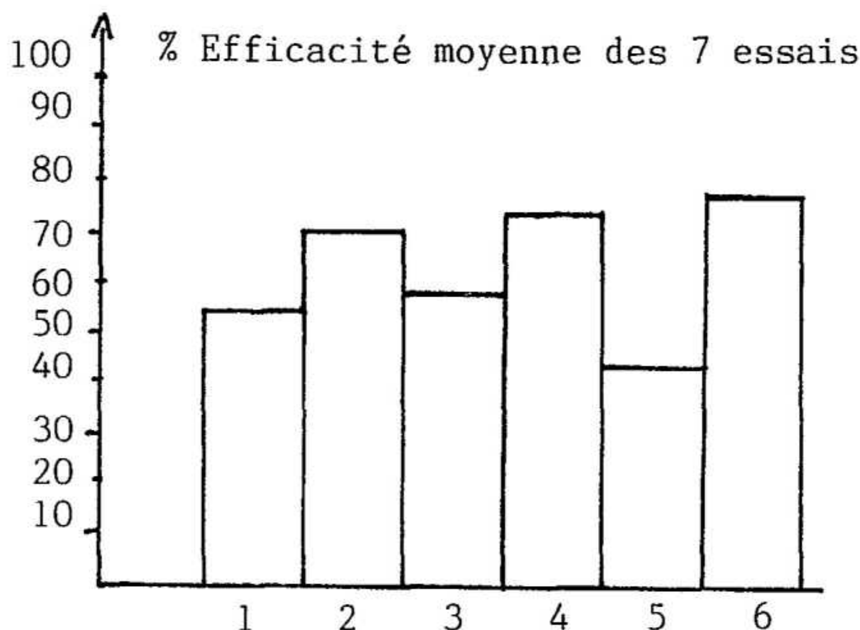
Aucune action sur le nombre de pieds de tournesol n'a pu être mise en évidence (voir diagramme).

Quelques faibles manifestations de phytotoxicité ont été observées avec Tréflan puis linuron, Eradicane puis Quinoter, Norlan T et Légurame PM + Ronstar sans conséquences ultérieures.



32 - EFFICACITE

Pourcentage d'efficacité moyenne observée, environ 50 jours après le traitement par rapport au témoin.



IV - CONCLUSION

L'intérêt et la fiabilité de la succession trifluraline puis linuron restent entiers après cette série d'essais. La succession Eradicane puis Quinoter est décevante. Le mélange légurame PM + Ronstar s'est révélé sélectif et offre une efficacité très satisfaisante. Norlan T montre une efficacité très irrégulière, fonction des conditions climatiques printanières. Le mélange Humextre + Igrane donne de bons résultats cette année. Trapan est le produit le moins bon de la série.

Ces deux derniers produits méritent une étude plus longue car ils n'ont qu'une année d'expérimentation. Aucun problème de sélectivité n'est apparu pour l'ensemble des produits.

DESHERBAGE DU TOURNESOL

I - OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Le Service de la Protection des Végétaux a effectué 7 essais dans le cadre de l'homologation en 1983, dans les principales zones de production de tournesol. Ils ont mis en comparaisons les cinq associations, mélanges ou successions suivantes :

- EPTC puis linuron + monolinuron (Eradicane puis Quinoter) ;
- carbétamide + oxadiazon (Légurame PM + Ronstar) ;
- néburon + terbutryne (Norlan T) ;
- métolachlor + terbutryne (Humextra + Igrane) ;
- pendiméthalin + linuron (Trapan) ;

avec la succession trifluraline puis linuron (Tréflan puis Du Pont Désherbant) utilisée comme référence.

II - IMPLANTATION DES ESSAIS

N° d'ESSAI	CIRCONSCRIPTION	NOM ET ADRESSE DE L'EXPLOITANT	TYPE D'ESSAI
45-1	CENTRE	DALENCON - La Volanderie Athée sur Cher - 37270 MONTLOUIS	B 4
86-1	POITOU-CHARENTES	AUBIN - Belle Plaine - Sainte Blandine - 79370 CELLE/BELLE	B 4
86-2	POITOU-CHARENTES	REPOUSSARD - 86000 BIARD	B 4
31-1	MIDI-PYRENNEES	ROUGE - Fénols - 81600 GAILLAC	B 4
33-1	AQUITAINE	CAILLAU - Micouleau - 47600 NERAC	B 4
63-1	AUVERGNE & LIMOUSIN	CHABRILLAT - Brenat - 63500 ISSOIRE	B 4
84-1	PROVENCE COTE-D'AZUR CORSE	PETIT - Quartier Fourchevieille - 84100 ORANGE	B 4

.../...

III - PRODUITS EXPERIMENTES

MATIERES ACTIVES	DOSE en g/ha	SPECIALITE COMMERCIALE	DOSE/ha	APPLICATION
EPTC puis linuron puis monolinuron	2 932 + 250 + 250	Eradicane puis Quinoter (La Quino.)	4 l puis 1 kg	Présemis incorporé puis Prélevée
carbétamide + oxadiazon	2 100 + 750	Légurame PM + Ronstar (Rhodiagri)	3 kg + 3 l	Prélevée
néburon + terbutryne	1 800 +1 200	Norlan T (Sédagri)	6 l	Prélevée
métolachlor + terbutryne	2 160 + 2 000	Humextra + Igrane (Ciba Geigy)	3 l + 4 kg	Prélevée
Pendiméthalin + linuron	500 + 500	Trapan (Sandoz)	2,5 kg	Prélevée
Trifluraline puis linuron	1 200 puis 500	Tréflan (E. Lilly) puis Du Pont Désherbant (Du Pont)	2,5 l puis 1 kg	Présemis incorporé puis prélevée

Essai 31-1 : l'Igrane n'a pas été appliqué
Essai 33-1 : Le Quinoter n'a pas été appliqué
Essai 63-1 : Seuls 2 blocs ont été pris en compte, l'agriculteur ayant traité les deux autres
Essai 84-1 : L'essai a été abandonné le 3 Juin 83. l'agriculteur ayant biné la parcelle

IV-REALISATION DES ESSAIS

31 - CONDITIONS CULTURALES

N° de l'Essai	Variété	Texture du sol	Précédent	Date de semis	Fumure			Surface des parcelles en m²	
					N	P	K	Traitées	Récoltées
45-1	FLORASOL	Argilo-calcaire	Blé	09/05/83	80	80	0	108	-
86-1	MIRASOL	Groie légère	Blé	31/05/83	160	90	90	98	98
86-2	PHARAON	Limons	Blé	26/05/83	80	80	80	84	84
31-1	MIRASOL	Argilo-calcaire	Blé	24/03/83	0	130	130	79	72
33-1	RODEO	Argilo-calcaire	Blé	15/04/83	92	150	150	90	-
63-1	Exp. INRA	Argilo-calcaire	Blé	03/04/83	80	160	160	102	-
84-1	RODEO	Argilo-limoneux	Blé	18/04/83	28	140	140	100	-

.../...

32 - REALISATION DES TRAITEMENTS

Essai	Date	Produits	Stade Culture	Météorologie	Etat du Sol	Litrage	Incorporation en présemis
45-1	22/04	Eradicane Tréflan	Pré-semis	Nébulosité 5 Vent fort - 17° C	Fin ressuyé	400 l	
	09/05	Humextra	semis	Nébulosité 8 Vent modéré	Fin ressuyé	400 l	-
	18/05	Autres	Post-semis	Nébulosité 8 Vent très fort -16° C	Motteux humide	400 l	
86-1	31/05	Eradicane Tréflan	Pré-semis	Beau temps 19° C	Motteux ressuyé	400 l	Vibroculteur 10 cm prof.
	01/06	Autres	Post-semis	Temps couvert - 18° C	Motteux humide	400 l	-
86-2	17/05	Eradicane Tréflan	Pré-semis	Temps couvert - Vent nul 15,5 ° C	Motteux humide	500 l	Vibroculteur
	27/05	Autres	Post-semis	Ensoleillé - Vent N.E. assez fort - 15° C	Fin ressuyé	500 l	-
31-1	24/03	Tréflan	Pré-semis	Vent N. O. léger 13° C	Fin ressuyé	400 l	herse rotative
	08/04	Autres	Post-semis	Vent S. E. léger 15° C	Fin humide	400 l	-
33-1	09/04	Eradicane Tréflan	Pré-semis	Vent S. E. léger Beau temps - 23° C	Grumeleux ressuyé	400 l	herse mobile
	20/04	Autres	Post-semis	Beau temps - Vent S. E. léger - 19° C	Grumeleux ressuyé	330 l	-
63-1	30/03	Eradicane Tréflan	Pré-semis	Vent S.W. léger 5° C	Fin ressuyé	400 l	herse rotative
	14/04	Autres	Post-semis		Fin ressuyé	400 l	-
84-1	18/04	Eradicane Tréflan	Pré-semis	Vent S.E. fort 20° C	Fin sec	300 l	Canadien + herse
	19/04	Autres	Post-semis	Vent S. E. 16° C	Fin humide	300 l	-

33 - CONDITIONS CLIMATIQUES

Essai	Date de Traitement	Décade avant Traitement	Décade après traitement				Pluviosité cumulée après Traitement
			1ère	2ème	3ème	4ème	
45-1	22/04	15,1	48,0	51,0	39,3	8,0	122,1
	09/05	48,0	39,3	8,0	0,8	1,0	97,1
	18/05	0,8	65,0	33,8	43,0	25,4	168,0
86-1	31/05	31,3	0,2	1,5	28,6	10,5	40,8
	01/06	31,3	0,2	1,5	28,6	10,5	40,8
86-2	17/05	33,4	43,6	11,1	0,2	24,5	79,4
	27/05	43,6	11,1	0,2	24,5	2,0	37,8
31-1	24/03	13,7	24,2	19,2	21,6	43,7	108,7
	08/04	23,2	16,3	46,4	16,0	13,3	92,0
33-1	09/04	32,1	22,5	28,5	30,5	42,5	124,0
	20/04	22,5	28,5	30,5	42,5	21,5	123,0
63-1	30/03	6,8	9,1	12,9	83,4	25,4	130,8
	14/04	2,6	52,2	51,1	40,0	124,2	267,5
84-1	18/04	3,9	30,8	11,2	32,5	2,7	81,1
	19/04	3,9	31,1	10,8	32,9	2,3	81,1

V - RESULTATS - DISCUSSION

51 - EVOLUTION DANS LES TEMOINS

. Essai 45-1

La préparation du lit de semence a été effectuée dans de bonnes conditions fin Mars, mais a été suivie d'une période pluvieuse rendant le semis impossible. De très nombreuses mauvaises herbes lèvent en Avril, notamment la folle-avoine. Une deuxième préparation du sol s'impose à cause du salissement. Elle est faite, comme le semis, dans des conditions très difficiles, non propices à la levée du tournesol et des adventices. C'est ainsi que la levée est très hétérogène, accentuée par des dégâts d'oiseaux.

.../...

. <u>Essai 86-1</u>

Le semis a été tardif car les mois d'Avril et Mai ont été très pluvieux et toutes les graminées ont levé. Un passage au Paraquat a donc été nécessaire pour pouvoir effectuer le semis, mais ce traitement a limité l'infestation de graminées.

L'essai s'est ensuite ressali, mais pas comme il l'aurait été sans traitement.

. <u>Essai 86-2</u>

L'essai a été semé dans de bonnes conditions fin Mai. L'observation faite fin Juin montre que de nombreux pieds de tournesol ont été arrachés par les oiseaux et les lapins. A cette époque, les adventices n'ont pas encore levé . Fin Juillet, de nombreuses plages sont sans tournesol, sur tout l'essai, et il y a une grande irrégularité dans les stades. A la mi-Août, malgré leur faible nombre, certaines adventices occupent une grande surface du sol.

Du fait de sa grande hétérogénéïté , les résultats de cet essai seront difficilement exploitables.

. <u>Essai 31-1</u>

Le semis a été très précoce. La levée a été difficile à cause des températures fraîches et de l'excès d'humidité en Mars et début Avril. Puis, la culture a souffert de la sécheresse en Juillet(2,5 mm) et en Août.

. <u>Essai 33-1</u>

L'implantation du tournesol et les conditions de culture ont été très bonnes. Des ronds de chardons importants étaient présents dans le quatrième bloc et ont modifié quelque peu les résultats.

. <u>Essai 84-1</u>

L'essai a été mis en place dans de bonnes conditions. Il a été abandonné le 3 Juin car l'agriculteur a biné la parcelle entière.

. <u>Essai 63-1</u>

L'implantation de l'essai et les conditions de culture ont été bonnes.

52 - NOTATION D'EFFICACITE

521 - Efficacité sur l'ensemble de la flore

Essai	Eradicane puis Quinoter	Léguramme PM + Ronstar	Norlan T	Humextra + Igrane	Trapan	Tréflan puis Du Pont Désh.	% enherb. du Témoin
45-1 T + 50 Le 07/07	56,8	92,6	74,9	90,6	47,3	83,9	70,4
86-1 T + 60 Le 04/08	55,5	0	50,0	64,4	0	35,5	45,0
86-2 T + 80 16/08	21,3	68,4	31,0	73,8	24,0	71,4	52,5
31-1	-		Non noté				
33-1 T + 45 14/06	47,4	84,6	94,3	89,7	76,0	96,9	87,5
63-1 T + 50 07/06	55,0	86,3	9,1	51,9	57,3	90,5	13,1
84-1 T + 30 20/05	87,8	91,2	89,8	72,8	57,1	86,4	14,7

POURCENTAGE MOYEN D'EFFICACITE PAR RAPPORT AU TEMOIN

Les chiffres soulignés sont supérieurs ou équivalents à la référence

La succession de référence assure un pourcentage moyen d'efficacité d'environ 80 % dans l'ensemble des essais.

Léguramme PM + Ronstar a une efficacité herbicide bonne et régulière. Il est totalement inéfficace dans l'essai 86-1 mais les conditions climatiques des mois d'Avril et de Mai dans cet essai expliquent ce résultat.

Eradicane puis Quinoter n'est supérieur ou égal à la référence que dans deux essais sur six. Ses résultats sont décevants.

Norlan T donne des résultats très irréguliers. Ils sont très bons dans les essais 33-1 et 84-1, mais ce produit est pratiquement inefficace dans les essais 86-1, 86-2 et 63-1.

Humextra + Igrane est en première année d'expérimentation. Il est comparable ou supérieur à la référence dans 4 essais sur 6. Il est peu intéressant dans un seul essai (63-1), d'ailleurs peu enherbé (13 % d'enherbement dans les témoins).

Enfin Trapan n'arrive jamais au niveau de la référence, c'est le produit le moins bon de la série.

.../...

522 - Efficacité sur chaque adventice

Adventices	Nbre d'Essais	Population témoins /m²	Eradicane puis Quinoter	Léqurame + Ronstar	Nolan T	Humextra + Igrane	Trapan	Tréflan puis Linuron
Alopecurus agrestis	1	9	19	75	47	78	3	22
Amaranthus retroflexus	2	17 (8-26)	100	100	98 (96-100)	98 (96-100)	94 (88-100)	98 (96-100)
Avena fatua	1	6	0	65	22	39	0	69
Chenopodium album	4	45 (4-122)	60 (5-95)	84 (57-100)	77 (45-100)	88 (76-100)	65 (9-100)	93 (88-100)
Echinochloa crus-galli	2	44 (7-81)	93	94	93 (90-96)	100	91 (81-100)	99
Heliotropium europaeum	1	7	14	14	34	86	83	83
Mercurialis annua	3	5 (4-11)	6 (0-19)	4 (0-13)	10 (0-31)	24 (0-50)	17 (0-50)	13 (0-38)
Polygonum aviculare	1	5	96	98	96	98	100	100
Polygonum convolvulus	2	5 (4-6)	0	58 (33-83)	9 (0-17)	27	17 (0-34)	74 (61-87)
Raphanus raphanistrum	1	6	83	83	100	83	67	100
Repousses de tomates	1	24	97	100	99	99	98	99
Sinapsis arvensis	1	33	-	100	97	21	100	100
Solanum nigrum	1	51	94	100	94	94	82	90
Sonchus arvensis	1	10	49	32	76	90	90	83
Stellaria media	1	12	100	100	100	92	92	92
Trifolium	1	5	80	100	100	80	80	100
Veronica persicaria	1	11	-	82	100	77	100	95

POURCENTAGE MOYEN DE DESTRUCTION PAR RAPPORT AU TEMOIN

.../...

Les adventices les plus fréquemment rencontrées dans les essais ont été le chénopode, la mercuriale, l'amaranthe, la renouée liseron et le panic pied de coq.

Sur chénopodes, Eradicane puis Quinoter et Trapan ont une efficacité moyenne. Les autres produits sont très satisfaisants.

Sur amaranthe et sur panic pied de coq, tous les produits assurent une très bonne efficacité, mais sont inéfficaces sur mercuriale.

Sur renouée liseron, seules la référence et Légurame PM + Ronstar ont une efficacité moyenne.

53 - ACTION SUR LE RENDEMENT

Essai	Eradicane puis Quinoter	Légurame + Ronstar	Norlan T	Humextra + Igrane	Trapan	Tréflan puis Linuron	Témoin	Analyse
45-1				Non récolté forte hétérogénéïté peu d'enherb.t				
86-1	28,00 (ab)	24,80 (b)	27,60 (ab)	30,80 (a)	25,20 (b)	28,70 (ab)	25,00 (b)	H S CV: 5,38
86-2	15,68	14,33	16,14	16,80	16,70	18,75	15,09	N S
31-1	-	12,60 (a)	13,80 (a)	9,80 (b)	14,50 (a)	15,13 (a)	7,90 (b)	THS CV / 2,43
33-1			Non récolté					
63-1			Non récolté					

RECOLTE EN QUINTAUX/HA DES ESSAIS

Il est très difficile de tirer des enseignements des résultats de rendement, car trois essais seulement ont été récoltés.

La forte hétérogénéïté des essais 45-1 et 86-2 a eu pour conséquence : dans le premier cas, la non-récolte de l'essai et dans le deuxième cas, l'absence de différences significatives.

Des problèmes matériels ont empêché la récolte des essais 63-1 et 33-1.

Dans l'essai 31-1, l'Igrane n'a pas été appliqué et les parcelles ont été rapidement envahies, ce qui explique le faible rendement.

Enfin, dans l'essai 86-1 seul Humextra + Igrane est statistiquement différent de la référence.

.../...

54 - NOTATIONS DE PHYTOTOXICITE

Essai	Eradicane puis Quinoter	Léguerame P M + Ronstar	Norlan T	Humextra + Igrane	Trapan	Tréflan puis Du Pont Désher.	Témoin	Analyse
45-1 sur 10 m linéaire le 7/07 : T + 50	32,5	38,4	39,0	34,6	36,5	30,6	36,0	
86-1 sur 10 m linéaire le 11/07 : T + 45	44,7	49,5	50,2	41,0	40,5	48,5	43,5	N S
86-2 par parcel- T + 120 le 23/09	120,0	107,0	127,0	125,0	130,0	136,0	131,0	
31-1 sur 10 m linéaire le 13/05 : T + 40	-	29,2 (a)	18,5 (b)	26,2 (a)	31,0 (a)	26,0 (a)	33,2 (a)	H S cv : 6,46
33-1 sur 10 m linéaire le 17/05 : T + 30	33,6	33,2	33,1	32,7	37,0	37,0	34,6	N S
63-1 sur 10 m linéaire le 09/05 : T + 25	31,0	31,5	32,0	31,2	31,0	30,5	29,0	
84-1 sur 10 m linéaire le 24/05 : T + 35	59,0	58,0	57,0	58,0	58,0	54,0	57,0	N S

NOMBRE DE PIEDS DE TOURNESOL

.../...

Excepté l'action du Norlan T dans l'essai 31-1, aucune action sur le nombre de pieds de tournesol n'a pu être mise en évidence. Des observations visuelles ont donc été effectuées, toutes en Mai.

Tréflan puis Du Pont Désherbant

Un Léger retard de végétation a été observé dans l'essai 31-1 et dans l'essai 63-1, sans conséquences ultérieures.

Eradicane puis Quinoter

Une légère crispation du feuillage a été notée dans l'essai 33-1 et un léger retard en végétation dans l'essai 63-1, sans conséquences.

Norlan T

Une réduction de la taille des pieds de tournesol a accompagné la forte diminution du nombre de pieds dans l'essai 31-1. Des décolorations et nécroses des premières feuilles ont été observées dans l'essai 33-1.

Léguurame PM + Ronstar

Quelques déformations et décolorations de cotylédons et de feuilles ont été notées dans l'essai 33-1.

Humextra + Igrane et Trapan n'ont posé aucun problème de phytotoxicité.

VI - DISCUSSION

La succession Tréflan puis Du Pont Désherbant utilisée comme référence confirme une sélectivité correcte de même qu'une efficacité satisfaisante sur l'ensemble des mauvaises herbes annuelles.

Le mélange Légurame PM + Ronstar, après avoir posé quelques problèmes de phytotoxicité dans quatre essais en 1981, sans réponses en 1982 étant donné les fortes hétérogénéïtés des cultures liées aux conditions climatiques sèches d'Avril et Mai, s'est révélé sélectif dans les essais en 1983.

Son spectre d'efficacité est très large : l'ensemble des adventices rencontrées dans les essais sont bien détruites à l'exception de la morelle noire.

La succession Eradicane puis Quinoter n'a pas posé de problème important de sélectivité. Son efficacité est dans l'ensemble assez décevante puisque cette succession n'est comparable à la référence que dans un seul essai. Elle est moins efficace que la référence sur chénopodes blancs et est inefficace sur renouée liseron.

Norlan T possède une efficacité irrégulière liée à sa dépendance vis-à-vis des conditions climatiques printanières.

Humextra + Igrane a une efficacité supérieure ou équivalente à la référence dans 4 essais sur 6. Ce mélange a une efficacité insuffisante sur renouée liseron et sur sanve.

Trapan donne les résultats les moins bons en efficacité.

L'expérimentation menée cette année avec Humextra + Igrane et Trapan n'est pas suffisante pour nous permettre d'en tirer des conclusions. Ces deux produits méritent une étude plus longue. S'ils ne semblent pas poser de problèmes particuliers de sélectivité, leur efficacité herbicide reste à approfondir.